الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية المدية

العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا





ملف الإعـــداد التربـوي





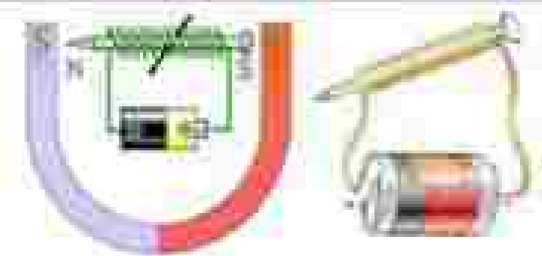


الأستاذة	مؤسسة العمل	المستوى التعلمي	المقطع التعلمي
ثاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر	2 متوسط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية

الكفاءة الختامية	يحل مشكلات من محيطه المتعلقة بالظواهر الكهرومغناطيسية في التطبيقات التكنولوجية من الحياة اليومية
مركبات الكفاءة	يعرف خصائص المغانط وآثار الحقل المغناطيسي المتولد عنه يوظف المفاهيم المتعلقة بآثار الحقل المغناطيسي ومبدأ عمل المحرك في التطبيقات التكنولوجية من الحياة اليومية

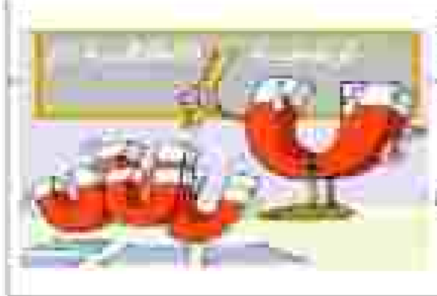
مراحل سير المقطع التعلمي		رقم الصفحة
وضعيـــة الانطلاق + تقديم المشروع التكنولوجي		03-02
الوضعيات التعلمية	الحصص التعلمية	
1- المغانط	1- الأقطاب أشكال المغانط 2- التجاذب والتنافر	04 05
2- تمغنط الحديد	1. طرق التمغنط 2. أنواع المغانـــــط	06 07
3- الحقل المغناطيسي المتولد عن مغناطيس	1- مفهوم الحقـل المغناطيســي 2- خطوط الحقل المغناطيســي	08 09
4- الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي	1- تجربة أورستد 2- المغناطيس الكهربائي 3- المحرك الكهربائي	10 11 12
حل وضعية الانطلاق + تقييم المشروع التكنولوجي		13
وضعية تقييمية تتعلق بتطبيقات الكهرومغناطيسية في الحياة اليومية		14
وضعية إدماج التعلمات: «دراسة تحليلية لمبدأ عمل المحرك الكهربائي»		15





المدة	وضعية الانطلاق	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
1 ساعة		الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الثانية متوسط	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	تاني سميرة

الأهداف التعلمية	• تناول مفهوم الحقل المغناطيسي و مفهوم الطيف المغناطيسي • علاقة الظاهرة المغناطيسية بالتيار الكهربائي
القيم و المواقف	• الإعتزاز بالوطن والقيم الثابتة • استخدام اللغة العربية • حماية البيئة من التلوث ويلتزم بالتعاون والتضامن واحترام الغير • استخدام تكنولوجيا الاعلام والاتصال



أنشطة الأستاذ

نص وضعية الانطلاق

على طاولة التجارب المخبرية، لديه مجموعة من الأدوات متمثلة في: (مغناطيس - بوصلة - قطع معدنية - دارة كهربائية - محرك كهربائي).

• لاحظ على عدة ظواهر كهربائية و مغناطيسية فتحيّر لها
• ساعد كريم في فهم هذه الظواهر بالإجابة عن ما يلي:

المطلوب:

1. تعرّف على خصائص المغناطيس.
2. اشرح علاقة التيار الكهربائي بجذب القطع الحديدية.
3. فكر في انجاز مشروع يتمثل في محرك كهربائي لتجسيد الظواهر الكهربائية و المغناطيسية.

السندات:



أنشطة التلميذ

• يناقش الوضعية الانطلاقية و يقدم فرضياته و تصوراته بتوظيف مكتسباته القبلية

المكتسبات القبلية (المعرفية والمنهجية)

• تركيب دارة كهربائية - الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي - استخراج معلومات من نتائج تجريبية (صور، رسم، جداول، التحليل، الاستنتاج)
• إيجاد علاقات منطقية أو سببية بين المعطيات



التعلمية	الفرضيات
خصائص المغناطيس	قطبا المغناطيس: ....
	أشكال المغانط: ....
	الأفعال المتبادلة بين المغانط: ....
	طرق التمغنط: 1- ...... 2- ...... 3- ......
	أنواع المغانط: 1- ...... 2- ......
	مفهوم الحقل المغناطيسي: ....
علاقة التيار الكهربائي بجذب القطع الحديدية	الأثر المغناطيسي للتيار كهربائي في الهواء باستخدام إبرة مغناطيسية أو بوصلة ....
تطبيقات أخرى لهذه الظاهرة (محرك كهربائي)	مبدأ عمل المحرك الكهربائي: ....
	مكونات المحرك الكهربائي: ....

المدة	المشروع التكنولوجي	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
إساعة مجزأة	المحرك الكهربائي	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الثانية متوسط	الشهيد قفيل اعمر بلي سليمان الشفية	تاشي سميرة

مؤشرات التقويم	• يعمل جماعيا و يتقبل أفكار الآخرين • يجسد تجربة لابلاص و ارشد • يتقن – يبدع – ينجز
العمليات الواجب تحقيقها	• التعامل مع أدوات التثبيت و التلحيم بحذر • استعمال أدوات التثبيت : (الكلابة ، مفك البراغي – الغراء – المثقاب ، شريط لاصق)
السندات التعليمية المستعملة	

الأنشطة التعليمية	الأنشطة الأستاذ
يقدم أفكار حول انجاز مشروع يقدم اقتراحات و خطة عمل **ينجز المشروع ضمن مجموعات.** **يشغل النموذج**	**وظيفة المشروع:** تركيب محرك كهربائي و تشغيله **وضعية :** أراد طارق انجاز مشروع متمثل في محرك كهربائي يجسد فيه قوة لابلاص التي درسها في الظواهر الكهرومغناطيسية **المطلوب** • قدم فكرة لانجاز المشروع • قدم شرحا كافيا لخطوات انجاز المشروع و الوسائل اللازمة لذلك • انجز المشروع . **الأدوات المستعملة** شريط لاصق – سلك نحاسي – بطارية – مشبك – مغناطيس **كيفية الانجاز:** 1. لف سلك النحاس للحصول على حلقة ، ثم نحك طرفي السلك للتخلص من المادة العازلة 2. قم بثني جزء من المشبكة للحصول على شكل مناسب ثم الصق المشبكين بشريط لاصق على البطارية 3. ضع الحلقة بين المشبكين و اتركها حرة الحركة ثبت المغناطيس على البطارية أسفل الحلقة 4. يمكن اضافة قاطعة بسيطة للتحكم في تشغيل المحرك

أفكار لنماذج أخرى





الأستاذة	المتوسطة	المستوى	المقطع	الوضعية التعلمية01	الحصة التعلمية01	المدة
ناني سميرة	الشهيد لعقيل اعمر بني سليمان المدية	الثانية متوسط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	المغانط	الأقطاب. أشكال المغانط	1 ساعة

الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يميّز بين المواد المغناطيسية وغير المغناطيسية • يتعرّف على المواد المغناطيسية بتجارب بسيطة • يتعرّف على قطبي المغناطيس ويسميهما • يحدّد تجريبيا قطبي مغناطيس • يعيّن جهة الشمال باستخدام مغناطيس
العقبات المطلوب تخطيها	• التمييز بين قطبي المغناطيس • التمييز بين أشكال المغانط
السندات التعليمية	الكتاب المدرسي ـ مغانط ذات أشكال مختلفة – مواد مختلفة – حوض مائي – قطعة فلين –

أنشطة الأستاذ

الوضعية الجزئية: نستخدم في حياتنا اليومية المغانط في مجالات عديدة كغلق الأبواب و البطاقات البيومترية وغيرها

✓ نتعرّف على خصائص المغناطيس.

أ- التعرف على المغانط

نشاط: تقريب مغناطيس من أجسام مختلفة الطبيعة (خشب – حديد – نحاس – زجاج ...)

الملاحظة: المواد الحديدية تنجذب و الأخرى لا تنجذب.

إرساء الموارد المعرفية

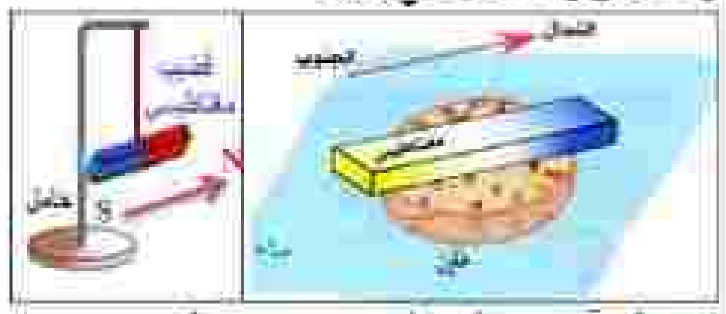
- **المغانط:** هي الأجسام التي تجذب الأجسام الحديدية
- **الأجسام المغناطيسية:** هي التي تحتوي على الحديد أو الكوبالت أو النيكل و يجذبها المغناطيس.
- **الأجسام اللامغناطيسية:** هي التي تحتوي على مواد لا حديدية و لا يجذبها المغناطيس.

ب- قطبا المغناطيس

نشاط: تقريب مغناطيس من برادة الحديد (وثيقة 2).

الملاحظة: تتجمع برادة الحديد عند طرفي المغناطيس.

نشاط آخر: نضع مغناطيس فوق قطعة فلين في حوض مائي أو نعلقه من وسطه بخيط في حامل.



الملاحظة: يستقر المغناطيس في وضع شمال – جنوب

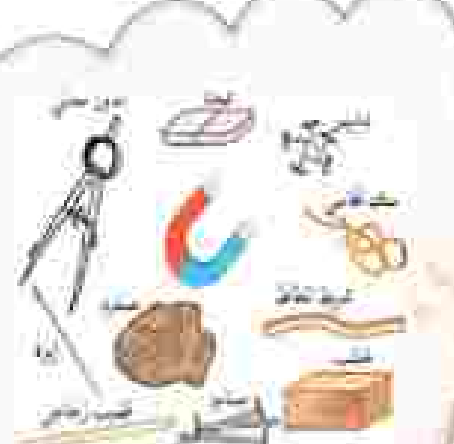
إرساء للموارد المعرفية

- للمغناطيس قطبان (قطب شمالي و قطب جنوبي)
- يتجه القطب الشمالي نحو الشمال الجغرافي و يرمز له بـ **N**
- يتجه القطب الجنوبي نحو الجنوب الجغرافي و يرمز له بـ **S**

تقويم: تمرين 04 ص110

أنشطة التلميذ

- يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية)
- يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته و تصوراته
- يميز بين المواد المغناطيسية وغير المغناطيسية
- يتعرف على المواد المغناطيسية بتجارب بسيطة



الوثيقة01

- يتعرف على قطبي المغناطيس و يسميهما
- يحدد تجريبيا قطبي مغناطيس.

الوثيقة02

- يعيّن جهة الشمال باستخدام مغناطيس

حل التقويم

اختيار الإجابة الصحيحة

تتركز شدة جذب قضيب مغناطيسي على الطرفين

المدة	الحصة التعلمية02	الوضعية التعلمية 1	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
1 ساعة	التجاذب والتنافر	المغانط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الثانية متوسط	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	ثاني سميرة



الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يحدّد تجريبيا قطبي مغناطيس • يعيّن جهة الشمال باستخدام مغناطيس
العقبات المطلوب تخطيها	• التمييز بين قطبي المغناطيس • التمييز بين أشكال المغانط
السندات التعليمية	• الكتاب المدرسي ، مغانط ذات أشكال مختلفة

أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ

1- التجاذب و التنافر

نشاط : تحقق أنجز التجربتين الموضحتين في الوثيقة (01) .

الملاحظة

- عند تقريب قطبان متماثلان (نفس اللون) يتنافران.
- عند تقريب قطبان مختلفان (لونين مختلفين) يتجاذبان.

إرساء للموارد المعرفية

تجاذب

تنافر

تنافر

القطبان المتماثلان لمغناطيس يتنافران و القطبان المختلفان لمغناطيس يتجاذبان.

- يحقق التجربتين التاليتين.
- يبرز الأفعال المتبادلة بين المغانط (التجاذب والتنافر)

التجربة 01

التجربة 02

الوثيقة 01

2- أشكال المغانط

تعطى للمغانط الاصطناعية أشكال مختلفة و ذلك حسب مجال استعمالها.

قضيب مغناطيسي | حلقة مغناطيسية | إبرة مغناطيسية | مغناطيس أسطواني | مغناطيس " U "

- يتعرف على أشكال المغانط

تعزيز الموارد المعرفية

نعتبر ثلاثة قضبان مغناطيسية حيث وضع على الأول الحرفين (A.B) و الثاني (C.D) و الثالث (E.F)

1- أكمل الجدول التالي:

	A	B
C	....	....
D	....	يتنافران
E	يتجاذبان	....
F	....	....

2- عيّن القطبين C و D إذا كان القطب A جنوبي

	A	B
C	يتنافران	يتجاذبان
D	يتجاذبان	يتنافران
E	يتجاذبان	يتنافران
F	يتنافران	يتجاذبان

- القطب C جنوبي
- القطب D شمالي

المدة	الحصة التعلمية 01	الوضعية التعلمية	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
1 ساعة	طرق التمغنط	تمغنط الحديد	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الثانية متوسط	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	ثاني سميرة

الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يتعرّف على طريقة من طرق تمغنط الحديد. • يستخدم طريقة من طرق التمغنط لصنع إبرة مغناطيسية
التعلمات المطلوب تحقيقها	• كيفية مغنطة قضيب حديدي أو فولاذي • تحديد قطبي قضيب ممغنط
السندات التعليمية المستعملة	• الكتاب المدرسي – مغنط – مسلسك ورق و دبابيس – مسامير – فتيل مختلفة الطبيعة

أنشطة الأستاذة

الوضعية الجزئية: يستعمل المفك الممغنط لجلب البراغي.
- قدّم تفسيرا لهذه الظاهرة.
- حدّد المواد القابلة للتمغنط.

1- طرق التمغنط

أ- التمغنط بالاحتكاك

نشاط: تحقق التجربة الموضحة في الوثيقة 01

الملاحظة: تنجذب مجموعة الدبابيس نحو المسمار المدلوك الدال على تمغنطه بالدلك.

ب- التمغنط بالمس

نشاط: تحقق التجربة الموضّحة في الوثيقة 02

الملاحظة

• تنجذب مجموعة الدبابيس نحو المسمار دليل على تمغنطه بالمس.

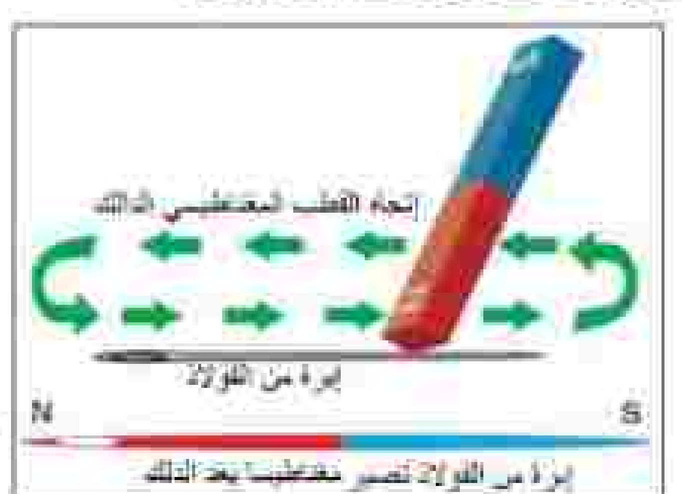
• يمكن التعرف على قطبي المسمار باستعمال إبرة مغناطيسية

إرساء الموارد المعرفية

يمكن مغنطة الأجسام الحديدية إما بالمس أو الدلك

2- صنع إبرة مغناطيسية

يتم مغنطة إبرة الخياطة وذلك بدلكها بأحد قطبي مغناطيسا، باتجاه واحد فقط وبحركة بطيئة لعدة مرات.



تقويم الموارد المعرفية
(التمرين 21 ص 111)

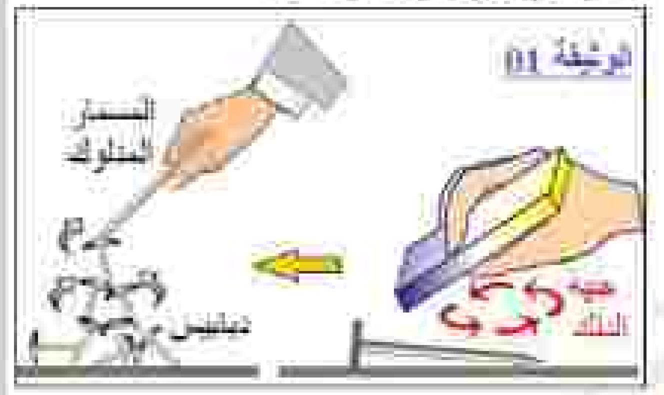
أنشطة التلميذ

- يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية)
- يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته و تصوراته

يميز بين طرق التمغنط

يتعرف على طريقة من طرق تمغنط الحديد

يحقق تجربة التمغنط بالدلك



يحقق تجربة التمغنط بالمس



يستخدم طريقة من طرق التمغنط لصنع إبرة مغناطيسية

حل التقويم:

هناك عدة طرق للتأكد من مغنطة الحديد.

- نقربه من برادة الحديد فإذا انجذبت إليه فهو ممغنط

- نعلقه بخيط و نتركه حر، أو نضعه فوق قطعة فلين تطفو فوق سطح الماء، و نلاحظ سلوكه فإذا اتجه شمال جنوب فهو ممغنط

الأستاذة	المتوسطة	المستوى	المقطع	الوضعية التعلمية2	الحصة التعلمية02	المدة
ناني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الثانية متوسط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	تمغنط الحديد	أنواع المغانط	1 ساعة

الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يربط بين طبيعة المغناطيس (دائم، مؤقت) وطبيعة المادة • يستخدم طريقة ليحافظ على مغنطة المغناطيس
العقبات المطلوب تخطيها	• التمييز بين المغناطيس الدائم و المغناطيس المؤقت • التمييز بين المواد القابلة للمغنط و غير القابلة
السندات التعلمية	• الكتاب المدرسي – مغنط – مسلسلة ورق و دبابيس – مسامير – قضبان مختلفة الطبيعة

أنشطة الاستاذ	أنشطة التلميذ

1- أنواع المغانط

أ- المغناطيس الدائم

نشاط : نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة01 .

الملاحظة

• انجذاب المسلسلة للقضيب الفولاذي
• بقاء المسلسلة منجذبة نحو القضيب الفولاذي بعد إبعاد المغناطيس

ب- المغناطيس المؤقت

نشاط : نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة 02

الملاحظة: عند نزع المغناطيس تثبت الدبابيس لمدة قصيرة مشكلة سلسلة ثم تسقط

إرساء للموارد المعرفية

• **الفولاذ** يحافظ على مغنطته فهو مغناطيس دائم
• **الحديد** لا يحافظ على مغنطته فهو مغناطيس مؤقت

ج- المواد القابلة للمغنط

نشاط : نحاول مغنطة أجسام مختلفة الطبيعة ثم تقريبها من مسلسلة الورق.

الملاحظة : لا تنجذب مسلسلة الورق إلا المواد التي تحوي عنصر الحديد

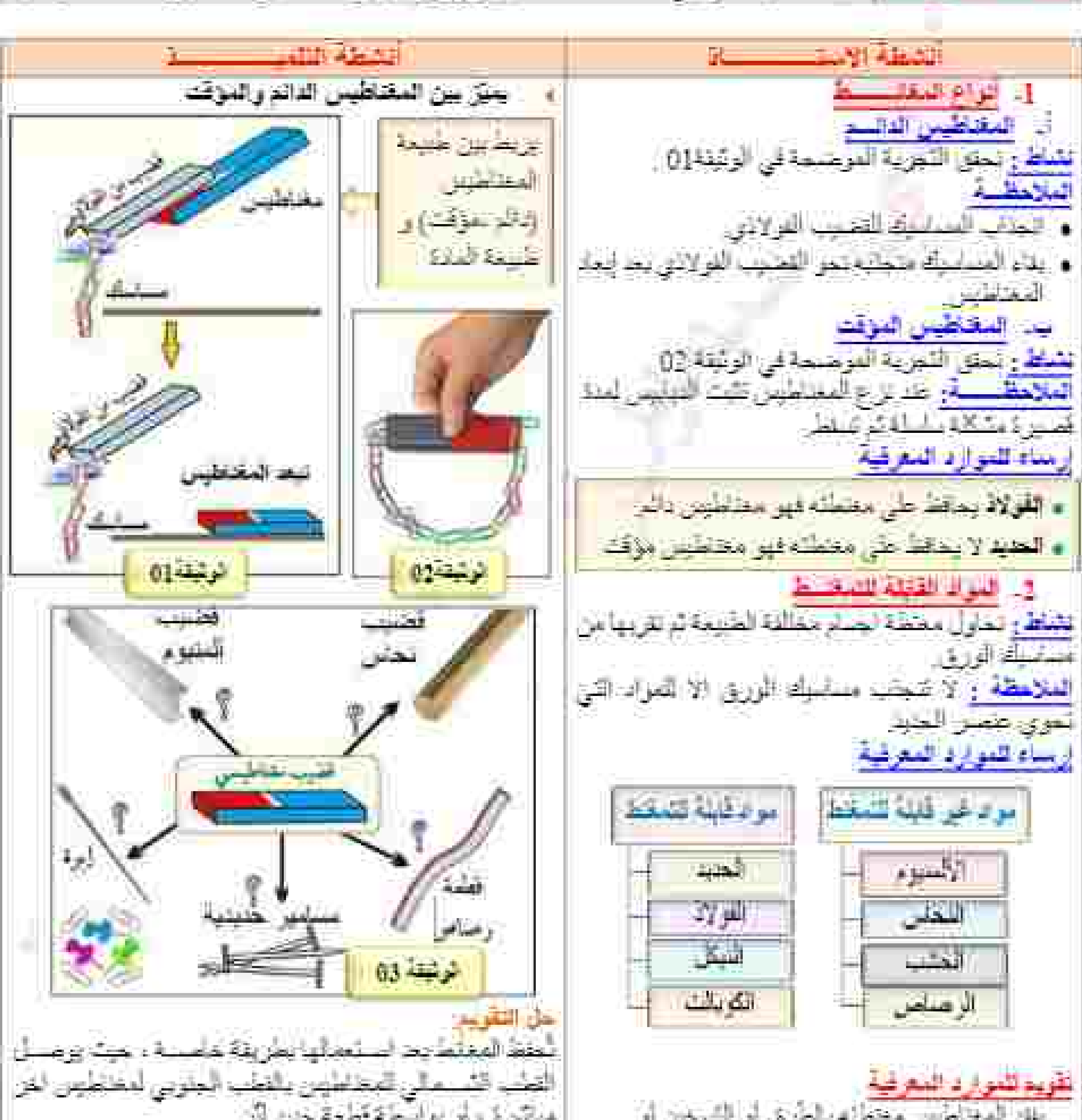
إرساء للموارد المعرفية

مواد غير قابلة للمغنط	مواد قابلة للمغنط
الألمنيوم	الحديد
النحاس	الفولاذ
الخشب	النيكل
الرصاص	الكوبالت

تقويم للموارد المعرفية

يفقد المغناطيس مغنطته بالطرق أو التسخين أو بمرور الزمن.
قدم طريقة المحافظة على مغنطة المغناطيس

• يميّز بين المغناطيس الدائم والمؤقت



حل التقويم

تحفظ المغانط بعد استعمالها بطريقة خاصة ، حيث يوصل القطب الشمالي للمغناطيس بالقطب الجنوبي لمغناطيس آخر مباشرة ، أو بواسطة قطعة حديد لين

صفائح حديد لين

المدة	الحصة التعلمية 01	الوضعية التعلمية 03	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
1 ساعة	مفهوم الحقل المغناطيسي	الحقل المغناطيسي المتولد عن مغناطيس	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الثانية متوسط	الشهيد [illegible] عمر بني سليمان المدية	ناني سميرة

الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يستخدم مغناطيس للكشف عن تواجد حقل مغناطيسي • يرسم طيف الحقل المغناطيسي المتولد عن بعض المغانط
العقبات المطلوب تخطيها	• مفهوم الحقل المغناطيسي • تمييز عمل البوصلة في تحديد الاتجاهات.
السندات التعليمية المستعملة	• الكتاب المدرسي – مغانط مختلفة الأشكال – بوصلة – برادة الحديد

أنشطة الإرساء	أنشطة التلميذ

الوضعية الجزئية: احتار عمر و هو يراقب عمل البوصلة متسائلا : كيف لهذه الأداة معرفة الاتجاهات !؟

• قدم تفسيرا علميا تفك فيه حيرة عمر

1- مفهوم الحقل المغناطيسي

نشاط : تحقق التجربة الموضحة في الوثيقة 01.

الملاحظة :

- الإبرة المغناطيسية تأخذ نفس الاتجاه في مختلف المواضع قبل وضع المغناطيس
- الإبرة المغناطيسية تأخذ اتجاهات معينة و مختلفة بعد وضع المغناطيس

إرساء الموارد المعرفية

- دور الإبرة المغناطيسية هو تحديد الجهة (شمال – جنوب)
- تسمى الفضاء المحيط بالمغناطيس الذي يحدد اتجاه الإبرة المغناطيسية بالحقل المغناطيسي.

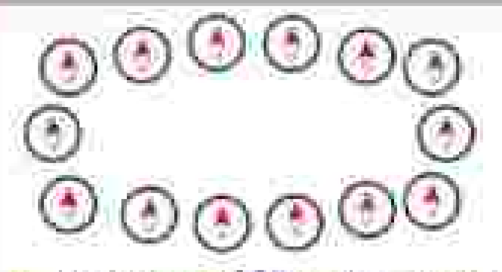
تطبيق : البوصلة

البوصلة هي أداة ملاحية لتحديد الاتجاه بالنسبة إلى قطبي الأرض.

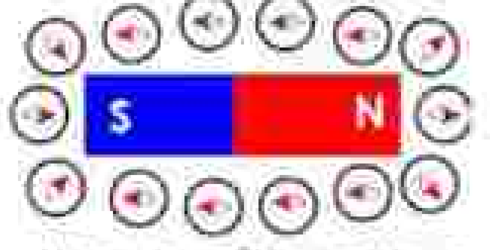


- يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية)
- يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته و تصوراته

☜ يستخدم مغناطيس للكشف عن تواجد حقل مغناطيسي.



مواضع الإبرة الممغنطة قبل وضع المغناطيس



مواضع الإبرة الممغنطة بعد وضع المغناطيس

الوثيقة 01

☜ يستخدم البوصلة لتطويره و تشجيعه على فهم مختلف الأنشطة [illegible]



المدة	الحصة التعلمية02	الوضعية التعلمية03	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
1 ساعة	خطوط الحقل المغناطيسي	الحقل المغناطيسي المتولد عن مغناطيس	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الثانية متوسط	الشهيد لقليل اعمر بني سليمان المدية	ثاني سميرة

الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يستخدم مغناطيس للكشف عن تواجد حقل مغناطيسي • يرسم طيف الحقل المغناطيسي المتولد عن بعض المغانط • يربط بين البوصلة كأداة تستخدم للتوجه في الفضاء والحقل المغناطيسي الأرضي
العقبات المطلوب تخطيها	• خطوط الطيف المغناطيسي. • تحديد القطبين المغناطيسيين للأرض (الشمالي و الجنوبي)
السندات التعليمية	• الكتاب المدرسي – مغانط مختلفة الأشكال – بوصلة – برادة الحديد

الأنشطة الإستثمارية

1- خطوط الحقل المغناطيسي (طيف الحقل المغناطيسي)

نشاط: نقوم بنثر برادة الحديد فوق ورقة و مغناطيس الوثيقة01

الملاحظة

- تترتب برادة الحديد على شكل مسارات منحنية مغلقة تتجه من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي للمغناطيس
- ترسم برادة الحديد خطوط متوازية بين قطبي مغناطيس نو الشكل (U).



رسم طيف الحقل المغناطيسي المتولد عن بعض المغانط

إرساء الموارد المعرفية

- مجموعة الخطوط التي تشكلها برادة الحديد ، تسميها الطيف المغناطيسي
- نكشف عن حقل مغناطيسي بواسطة إبرة مغناطيسية
- تمثل بنية الحقل المغناطيسي بخطوط الطيف المغناطيسي

2- الحقل المغناطيسي الأرضي

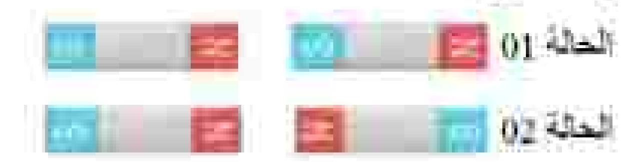
تمثل الكرة الأرضية مغناطيسا طبيعيا ، كأنها قضيب مغناطيسي قطبه الجنوبي قريب من الشمال الجغرافي و قطبه الشمالي قريب من الجنوب الجغرافي و تشكل خطوط الحقل المغناطيسي للأرض مسارات منحنية مغلقة تتجه من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي

تقويم الموارد المعرفية

أرسم خطوط الطيف المغناطيسي للمغناطيسين التاليين في حالتين مختلفتين

الحالة 01

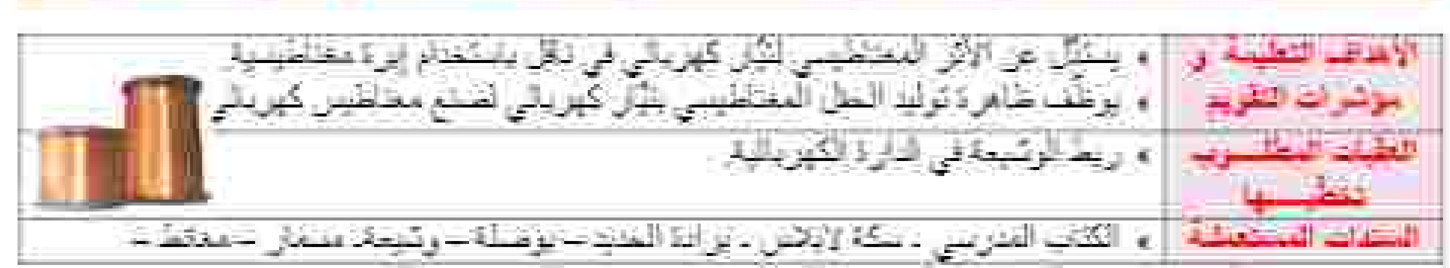
الحالة 02



أنشطة التثبيت



الأستاذة	المتوسطة	المستوى	المقطع	الوضعية التعلمية 04	الحصة 01	المدة
تلي سميرة	الشهيد تفليل اعمر بني سليمان المدية	الثانية متوسط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي	تجربة ورسم	1 سا



الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يستدل عن الأثر المغناطيسي لتيار كهربائي في ناقل باستخدام إبرة مغناطيسية • يوظف ظاهرة توليد الحقل المغناطيسي بتيار كهربائي لصنع مغناطيس كهربائي
القيم المطلوب تنظيمها	• ربط الوشيعة في الدارة الكهربائية
الوسائل المستعملة	• الكتاب المدرسي ـ سبكة الإعلام ـ برادة الحديد ـ بوصلة ـ وشيعة ـ مسمار ـ مغناطيس

أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ

الوضعية الجزئية: الرافعة المغناطيسية تعمل بصفيحة معدنية يجتازها تيار كهربائي كي تلتصق بها قطع المعادن الحديدية
- وضّح علاقة التيار الكهربائي بجذب القطع الحديدية
- أذكر تطبيقات أخرى لهذه الظاهرة

الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي مستمر (سلك مستقيم، وشيعة)

أ. الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم

نشاط (تجربة أو رسم): تحقق التركيب (الوثيقة 02)

الملاحظات

• يتشغل المصباح الكهربائي دلالة على مرور التيار الكهربائي
• تنحرف الإبرة الممغنطة بزاوية معينة عن وضعها الأصلي في اتجاه معين
• عند عكس توصيل الأسلاك في البطارية تنحرف الإبرة الممغنطة في الاتجاه المعاكس
• عند فتح القاطعة تعود الإبرة الى وضعها الأصلي

إرساء الموارد المعرفية

يولد مرور التيار الكهربائي المستمر في الناقل حقلا مغناطيسيا حوله

ب. الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي مستمر في وشيعة

التعرف على الوشيعة: تتكون الوشيعة من سلك نحاسي ملولب ومطلي بالورنيش من أجل عدم ملامسة الأسلاك لبعضها وحدوث شرارة كهربائية

نشاط: تحقق النشاط الموضح في الوثيقة 03 و 04

الملاحظات

• عند مرور التيار الكهربائي في الوشيعة فإن القطب الشمالي للإبرة الممغنطة ينجذب مع وجه و يتدافع مع الوجه الثاني للوشيعة و العكس عند قلب الأقطاب
• عند تمرير ورقة بيضاء بين لفات وشيعة في دارة كهربائية مغلقة و نثر برادة الحديد على الورقة تتشكل خطوط الطيف المغناطيسي بشكل مستقيمات متوازية داخل الوشيعة ، و دوائر مغلقة خارجها

إرساء الموارد المعرفية

• يتولد حقل مغناطيسي في وشيعة يجتازها تيار كهربائي مستمر
• تسلك الوشيعة التي يجتازها تيار كهربائي سلوك القضيب المغناطيسي
• يكون للوشيعة وجهان وجه شمالي ووجه جنوبي

• يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية)
• يناقش الوضعية الجزئية ويقدم فرضياته و تصوراته

الوثيقة 01



• يستدل عن الأثر المغناطيسي لتيار كهربائي في ناقل باستخدام بوصلة

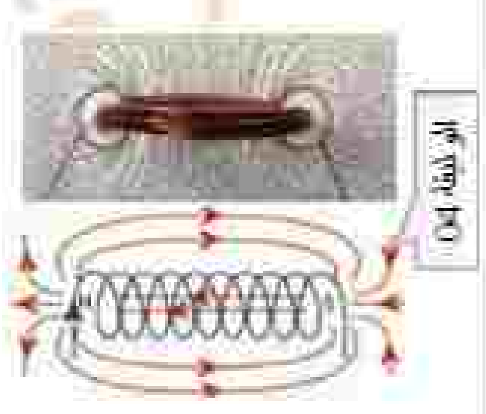
الوثيقة 02



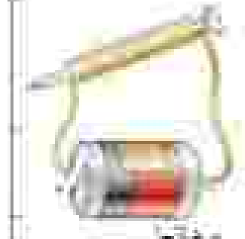
الوثيقة 03



الوثيقة 04



الأستاذة	المتوسطة	المستوى	المقطع	الوضعية التعلمية 04	الحصة 02	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل أعمر بني سليمان المدية	الثانية متوسط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي	المغناطيس الكهربائي	1 سا



الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يربط بين حركة ناقل يجتازه تيار كهربائي ومغمور في حقل مغناطيسي • يربط بين جهة حركة الناقل وأوضاع قطبي المغناطيس • يربط بين جهة حركة الناقل وجهة مرور التيار الكهربائي
العقبات المطلوب تخطيها	• ادراك فعل الحقل المغناطيسي على التيار الكهربائي المستمر • دور النواة في المغنط
السندات المستعملة	• الكتاب المدرسي - سكة لابلاس - برادة الحديد - بوصلة - وشيعة مسمار - مغنط -

أنشطة الاستثمار	أنشطة التقييم

1- فعل حقل مغناطيسي على تيار كهربائي مستمر (قوة "لابلاس")

نشاط : تحقق التركيب الموضح في الوثيقة 01

الملاحظات

• تحرك القضيب النحاسي على السكة دليل على تولد قوة قامت بتحريكه.
* نقلب قطبي البطارية بعدها نقلب قطبي المغناطيس U
• يتحرك القضيب النحاسي في الاتجاه المعاكس كلما غيرنا من القطب البطارية او المغناطيس .

إرساء الموارد المعرفية

• فعل الحقل المغناطيسي لمغناطيس على التيار الكهربائي المستمر يدعى بقوة لابلاس
• تتغير جهة حركة الناقل في تجربة لابلاس عند عكس التوصيل بالعمود الكهربائي أو عكس مواضع قطبي المغناطيس على شكل حرف U

2- المغناطيس الكهربائي

نشاط : نقوم بصناعة مغناطيس (الوثيقة 06)

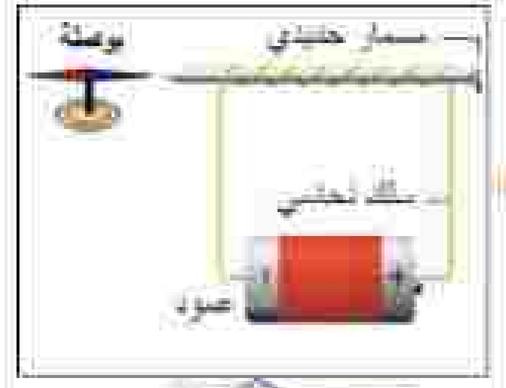
الملاحظة : عند مرور التيار الكهربائي في السلك النحاسي فإن القطب الشمالي لإبرة الممغنطة ينجذب مع طرف و يتدافع مع الطرف الثاني للمسمار و العكس عند قلب الأقطاب.

إرساء الموارد المعرفية

• يتكون المغناطيس الكهربائي من نواة حديدية ملفوف عليها سلك ناقل معزول . و عند ربط نهايتي السلك بعمود كهربائي يظهر على طرفي النواة الحديدية قطب شمالي وقطب جنوبي . فنحصل على مغناطيس كهربائي مؤقت
• يتلاشى الحقل المغناطيسي للمغناطيس الكهربائي عند فتح الدارة الكهربائية
• نحصل على مغناطيس دائم بعد انقطاع التيار الكهربائي عندما نستعمل نواة من فولاذ

الوثيقة01

• يوظف ظاهرة تولد الحقل المغناطيسي بتيار كهربائي لصنع مغناطيس .



الوثيقة02

• يربط بين حركة ناقل يجتازه تيار كهربائي ومغمور في حقل مغناطيسي
• يربط بين جهة حركة الناقل وأوضاع قطبي المغناطيس

الأستاذة	المتوسطة	المستوى	المقطع	الوضعية التعلمية 04	الحصة 03	المدة
تاتي سميرة	الشهيد فضيل أعمر بني سليمان المدية	الثانية متوسط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي	المحرك الكهربائي	1سا

الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	• يشرح مبدأ عمل محرك كهربائي موظفا أثر الحقل المغناطيسي على تيار كهربائي
التعلمات المطلوب تحقيقها	• ربط الوشيعة في الدارة الكهربائية • كيفية اشتغال المحرك الكهربائي
السندات المستعملة	• الكتاب المدرسي – وشيعة محرك كهربائي

أنشطة الأستاذة

مبدأ عمل المحرك الكهربائي بالتيار الكهربائي المستمر

- **مكونات المحرك الكهربائي (الوثيقة 01)**

الجـزء الدوار : يتشكل من وشيعة تحوي نواة حديدية من الحديد اللين

الجـزء الثابت : يتمثل في مغناطيس دائم توضع الوشيعة بين طرفيه.

المبدل : نصف حلقتين معدنيتين يتصلان بوشيعة النواة و يدوران معها

الرشتان : للاحتكاك بنصفي المبدل متصلتين بالدارة الكهربائية

- **كيفية عمل المحرك الكهربائي (الوثيقة 02)**

• يتجاذب القطب الشمالي للعنصر الدوار نحو القطب الجنوبي للمغناطيس و يتنافر مع القطب الشمالي بينما يتجاذب القطب الجنوبي للعنصر الدوار نحو القطب الشمالي للمغناطيس و يتنافر مع القطب الجنوبي له و يؤدي هذا الى دوران الجزء الدوار.

• يستمر الجزء الدوار في الدوران الى ان تصل الرشتان الى نصفي الحلقتين المتقابلين فيتغير اتجاه التيار و بالتالي يتغير وضع القطبين

- **مبدأ عمل المحرك الكهربائي**

• يعتمد على مبدأ قوة لابلاس المغناطيسية

• تستخدم في عمل المحرك الكهربائي ظاهرة التجاذب و التنافر بين الأقطاب المغناطيسية المتماثلة

تقويم الموارد المعرفية

سقطت ابرة خياطة من يد جميلة في مكان يصعب الوصول اليه ، فحاولت استعمال بعض الأدوات كالسلك النحاس ، مسمار ، بطارية و قاطعة لاسترجاعها

• وضّح فكرة جميلة في استعمال بعض الأدوات لالتقاط الإبرة مدعماً اجابتك برسم تخطيطي

حل الوضعية الجزئية

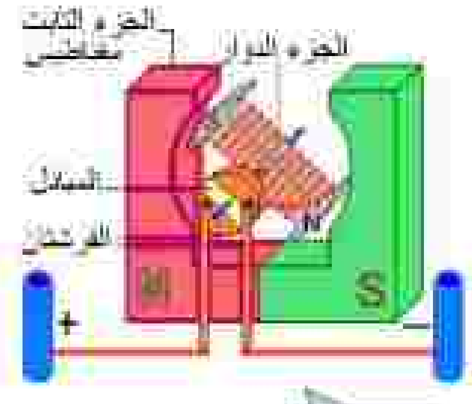
• يمكن استخدام المغناطيس الكهربائي الكبير في الرافعة لنقل الخردة.

• لتحرير الحمولة على السائق قطع التيار الكهربائي عن ملفات المغناطيس

• تطبيق أخر لهذه الظاهرة : المحرك الكهربائي ،الجرس الكهربائي.

أنشطة التلميذ

• يشرح مبدأ عمل محرك كهربائي موظفا أثر الحقل المغناطيسي على تيار كهربائي.



الوثيقة01



الوثيقة02

حـل التقويـم

تتمثل فكرة جميلة في صناعة مغناطيس كهربائي كما هو موضح في الرسم بحيث عند غلق القاطعة يتولد حقل مغناطيسي حول المسمار الذي يلعب دور المغناطيس فيمكنه جذب الإبرة



الأستاذة	المتوسطة	المستوى	المقطع	حل وضعية الانطلاق	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الثانية متوسط	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية		1 ساعة



التعلمية	الحلـــول
خصائص المغناطيس	**قطبا المغناطيس:** للمغناطيس قطبين: شمالي (N) وجنوبي (S) **أشكال المغناطيس:** • قضيب مغناطيسي • عقرب مغناطيسية • إبرة مغناطيسية • مغناطيس أسطواني • مغناطيس على شكل U **التجاذب و التنافر:** طرق التمغنط: التيار الكهربائي – التأثير – الدلك أنواع التمغنط: المؤقتة – الدائمة **مفهوم الحقل المغناطيسي:** خاصية فيزيائية تميز الفضاء المحيط بالمغناطيس **خطوط المجال المغناطيسي:** تتجه من القطب الشمالي الى القطب الجنوبي مشكلة حلقات مغلقة
علاقة التيار الكهربائي بجذب القطع الحديدية	الأثر المغناطيسي لتيار كهربائي في ناقل باستخدام إبرة مغناطيسية او بوصلة • يولد مرور التيار الكهربائي المستمر في الناقل حقلا مغناطيسيا حوله • يؤثر الحقل المغناطيسي المتولد عن مغناطيس دائم في ناقل او وشيعة يجتازهما تيار كهربائي
تطبيقات أخرى لهذه الظاهرة (محرك كهربائي)	تقييم المشاريع التكنولوجية

المدة	وضعية تقييمية	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
1 سا	وضعية تقييمية تتعلق بتطبيقات الكهرومغناطيسية في الحياة اليومية	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	2 متوسط	الشهيد عقيل اعمر بني سليمان المدية	ثاني سميرة

الأهداف التعلمية و مؤشرات التقويم	الدعم البيداغوجي تثبيت المكتسبات لدى المتعلم
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبة الترجمة السليمة للوضعية وتحديد المهمة المقصودة. صعوبة توظيف الموارد المعرفية. صعوبة ترجمة الوضعية التجريبية للوصول الى تركيب البروتوكول التجريبي دقة الإجابة (الترميز، الرسم)
السندات التعليمية	الكتاب المدرسي –

أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ
اندهش خالد و هو يشاهد رافعة تنتقل سيارة محطمة من الوادي عن طريق صفيحة كهرومغناطيسية ، حيث تجذب السيارة إليها ، ثم ترفع و تنزل جانبا عن طريق محرك دون استعمال كماشة. 1- اشرح عمل الصفيحة مبرزا مكوناتها ، طريقة تمغنطها ، نوع تمغنطها . 2- وضح مبدأ عمل المحرك الكهربائي وكيف يتم تغيير اتجاه دورانه لرفع أو إنزال الحمولة. 3- عدد بعض فوائد جمع النفايات المعدنية و اعادة تدويرها	يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية) يقرءون نص الوضعية ثم يحللون ويستخرجون المعطيات يفكرون في حل الفرضيات والحلول الممكنة. يوظفون كل السندات المعطاة و مكتسباتهم القبلية لحل الوضعية.



المعايير	المؤشرات
الترجمة السليمة للوضعية (الوجاهة) (فهم المتعلم لما هو مطلوب منه)...2ن	يشرح كيفية عمل الكهرومغناطيس و المحرك الكهربائي اعتمادا على الظواهر الكهربائية و المغناطيسية التي درسها يتعلم حصر المشكل وإيجاد مجموعة من الفرضيات تقوده في الأخير الى الحل. يقدم بروتوكولا تجريبيا بالأدوات والمعطيات المتوفرة ليبرهن عن صدق فرضية ما.
الاستخدام السليم لأدوات المادة توظيف المتعلم للموارد المكتسبة المرتبطة بالمادة في حل الوضعية ...04ن	1- عندما يريد السائق أن يجذب الأجسام الحديدية ، يقوم بتمرير التيار الكهربائي في الصفيحة، فتتمغنط هذه الأخيرة ، وعندما يريد إسقاط الحمولة يقطع مرور التيار الكهربائي، فتفقد الصفيحة مغنطتها. طريقة تمغنط الصفيحة بالتيار الكهربائي و نوع تمغنطها مؤقت مكوناتها: وشيعة و نواة حديدية 2- يعتمد عمل المحرك على مبدأ قوة لابلاس المغناطيسية ويتحكم في عمله ظاهرة التجاذب و التنافر بين الأقطاب المغناطيسية المتقابلة . - يتم تغيير اتجاه الدوران بتغيير قطبي المولد. 
الانسجام ...01ن	التعبير بلغة علمية سليمة الإبداع والتسلسل المنطقي في الاجابة والافكار
الاتقان...01ن	تنظيم الورقة ووضوح الخط (تميز إجابة المتعلم و ظهور الفوارق الفردية)

المدة	مـــوارد التعلمات	المقطع	المستوى	المتوسطة	الأستاذة
1 ساعة	دراسة تحليلية لمبدأ عمل المحرك الكهربائي	الظواهر الكهربائية و المغناطيسية	الثانية متوسط	الشهيد فضيل اعمر ببني سليمان المدية	تناي سميرة

معايير و مؤشرات التقويم	• يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة و الطبيعة و يعزز القيم الوطنية و العالمية • يمارس الفضول العلمي و الفكر النقدي، فيلاحظ و يستكشف و يتسائل منطقيا • يسعى إلى توسيع ثقافته العلمية و تكوينه الذاتي • ينظم عمله بدقة و إتقان، مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط • يستعمل أشكال مختلفة للتعبير و يكيف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية • يعبر بكيفية سليمة و يبرر بلغة منطقية
المعارف والمواضيع المعنية بالإدماج	المغناطيس – المغناطيس الحديد – الحقل المغناطيسي المتولد عن مغناطيس الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي
العقبات المطلوب تخطيها	غياب فرصة الإختبار التجريبي لأن المطلوب هو تقديم مقترح دون التجريب
السندات التعليمية	المحرك الكهربائي – مخطط الجهاز.

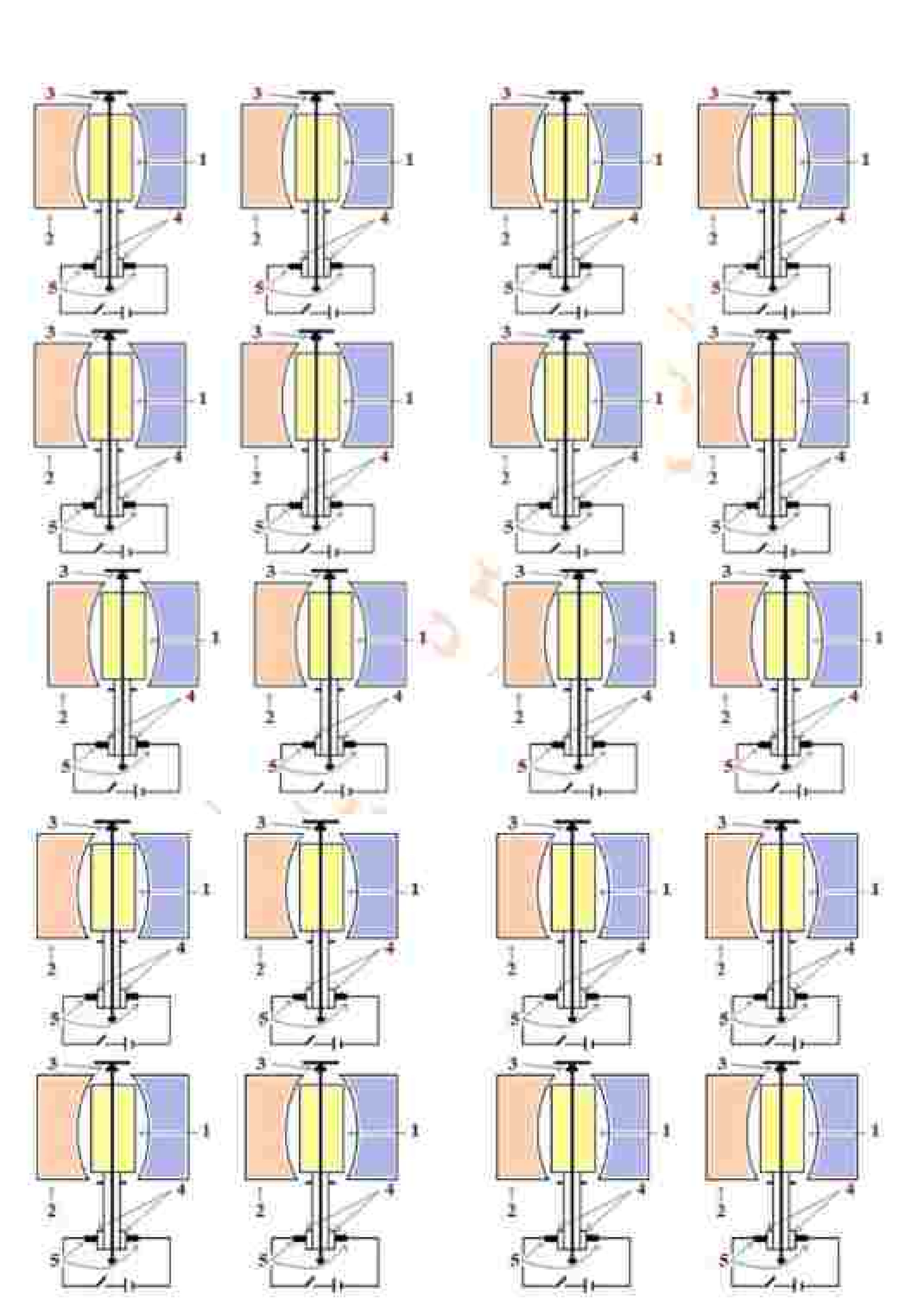


أنشطة التلميذ	أنشطة الأستاذ
• يحلل الوضعية و يستخرج المعطيات • يفهم التعليمة المعطاة • يفكر في كل الوضعيات المحتملة • يستخدم المعطيات المتوفرة في السند • يختار الوضعية التي توافق المطلوب • يعمل باستقلالية قدر الإمكان	نص الوضعية: تمعن في مخطط تركيب المحرك الكهربائي، ثم قم بدراسة تحليلية له متبعا التعليمات التالية 1. تعرف على مكوناته، موضحا مبدأ عمله 2. فسر كيفية اشتغاله 3. أذكر مجالات استعمال المحرك الكهربائي

معايير ومؤشرات التقويم

المعايير	المؤشرات
الترجمة السليمة للوضعية	• يتطلع حصر المشكل وإيجاد مجموعة من الفرضيات تقوده إلى الحل • يقدم مخططات بالأدوات والسندات المتوفرة للبرهان عن صدق فرضية ما • يشرح طريقة عمل كل من الجرس الكهربائي و المحرك الكهربائي
الاستعمال السليم لأدوات المادة	مكونات المحرك الكهربائي (انظر الجدول أدناه) 1. مبدأ عمله: القوة الكهرومغناطيسية (قوة لابلاس) 2. كيفية اشتغاله: يُربط أحد أطراف الوشيعة (سلك نحاسي ملفوف حول قطعة خشبية) مع الفرشاة الأولى التي توصل مع القطب السالب للبطارية في حين يُربط الطرف الثاني للملف مع الفرشاة الثانية التي توصل بدورها مع القطب الموجب للبطارية لينتقل التيار الكهربائي من هذا الأخير عبر الوشيعة فينتج حولها حقل مغناطيسي يُوضع هذا الملف ضمن حقل مغناطيسي للمغناطيس U فتنتج قوة كهرومغناطيسية هي قوة لابلاس تؤدي إلى تدوير الملف في حركة دورانية بسبب تجاذب و تنافر الحقلين المغناطيسيين. 3. استخدام المحرك الكهربائي يعمل المحرك الكهربائي على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية (دورانية) فهو يسير الآلات في المصانع ويسير القطارات الكهربائية، كما يشغل آلات الخياطة وخلاطات الصالات و الثلاجات وغيرها
الانسجام	• التعبير بلغة علمية سليمة والتسلسل المنطقي في الإجابة والأفكار. • انسجام مخطط كل جهاز مع مكوناته و كيفية اشتغاله
الاتقان	• تنظيم الورقة ووضوح الخط. • التميز - الإبداع - التفكير.

الرقم	اسم العنصر
01	وشيعة
02	مغناطيس
03	محور الدوران
04	نصفا اسطوانة
05	فرشتان من الفحم


3
1
2
4
5